SHMZ MAEDA
SHIMIZU – MAEDA JOINT OPERATION

TECHNICAL DOCUMENT TRANSMITTAL

From:	Nobuyuki Kawai Project Manager Shimizu – Maeda Joint Operation (SMJO)		
To:	Mr. Shun Sugawara Project Manager NJPT Association		
CC:	☑ MAUR H/Q	□ with Attachment	☑ without Attachment
	☑ PMU-1	☑ with Attachment	□ without Attachment
	☑ NJPT H/Q	☑ with Attachment	□ without Attachment
Subject:	Technical Design Report - Bored Tunnel – Drainage System		
Ref. No.:	UMRTL1-CP1b-TBMS-CTS-CTD-00107-D		
Date:	24 Feb 2017		
Level:	□ For Level 1 Item	☑ For Level 2 Item	□ For Level 3 Item

☐ For Information ☑ For Review and Comment ☐ For No Objection

☐ For Record ☐ For Action ☐ For Other

Please find enclosed the following:

Title	Doc. No/Rev. No	Description
Technical Design Report – Bored Tunnel – Drainage System	HCMC-CP1b-CTD-0308-D	Fourth Established

Remark:

Submitted by: Nobuyuki KAWAI

Date: 24 Feb 2017

Dự án xây dựng tuyến đường sắt đô thị số 1 TP. Hồ Chí Minh
Tuyến Bến Thành – Suối Tiên
Gói thầu 1b: Xây dựng
(Đoạn ngầm từ KM 0+615 đến KM 2+360)

SHIMZ MAEDA
SHIMIZU – MAEDA JOINT OPERATION

PHIẾU CHUYỂN GIAO TÀI LIỆU KỸ THUẬT

Từ:	Ông Nobuyuki Kawai Giám đốc Dự án Liên danh Shimizu – Maeda (SMJO)		
Đến:	Ông Shun Sugawara Giám đốc Dự án Liên danh NJPT		
Đồng kính gửi:	☑ MAUR H/Q	☐ có đính kèm	☑ không có đính kèm
	☑ PMU-1	☑ có đính kèm	☐ không có đính kèm
	☑ NJPT H/Q	☑ có đính kèm	☐ không có đính kèm
Tiêu đề:	Báo Cáo Thiết kế Kỹ Thuật - Hầm Khoan – Hệ Thống Thoát Nước		
Số tham chiếu:	UMRTL1-CP1b-TBMS-CTS-CTD-00107-D		
Ngày:	/02/2017		
Cấp độ:	☐ Cấp 1	☑ Cấp 2	☐ Cấp 3

☐ Thông tin ☑ Xem xét và cho ý kiến ☐ Không phản đối

☐ Lưu trữ ☐ Thực hiện ☐ Khác

Vui lòng xem các đính kèm :

Tiêu đề	Số hồ sơ/Số chỉnh sửa	Miêu tả
Báo cáo Thiết kế Kỹ Thuật - Hầm Khoan – Hệ Thống Thoát Nước	HCMC-CP1b-CTD-0308-D	Thiết lập lần bốn

Ghi chú:

Trình nộp bởi: *Ngày:*

Nobuyuki KAWAI

THIRD PARTY VERIFICATION CERTIFICATE
CHỨNG NHẬN THẨM TRA CỦA BÊN THỨ BA

Ho Chi Minh City Urban Railway Construction Project
Ben Thanh – Suoi Tien Section (Line 1)
Contract Package 1b: Civil (Underground Section from KM 0+615 to KM 2+360)

Dự Án Đầu Tư Xây Dựng Tuyến Đường Sắt Đô Thị TP. Hồ Chí Minh
Tuyến Bến Thành - Suối Tiên (Tuyến Số 1)
Gói Thầu Số 1b: Xây Dựng (Đoạn Ngầm từ KM 0+615 đến KM 2+360)

This Third Party Verification Certificate refers to Transmittal No. UMRTL1-CP1b-TBMS-CTS-CTD-00107-D which comprises:

Chứng Nhận Thẩm Tra Của Bên Thứ Ba này tham chiếu đến Đệ Trình Số No. UMRTL1-CP1b-TBMS-CTS-CTD-00107-D bao gồm:

Design Segment:	Bored Tunnel	Design Package:	Bored Tunnel - Drainage
Phân Khúc Thiết Kế:	*Hầm Khiên đào*	*Gói Thiết Kế:*	*Hầm Khoan – Thoát nước*

Design Stage: Technical Design in respect of:
Giai Đoạn Thiết Kế: Thiết Kế Kỹ Thuật tương ứng với:

Bored Tunnel – Drainage
Hầm Khiên Đào – Thoát nước

The contents of this submission are listed in Section A below.
Documents for which a Notice of No Objection has previously been issued and which are of relevance to this submission are listed in Section B below.

Nội dung của đệ trình này được liệt kê trong Phần A bên dưới.
Những hồ sơ đã nhận được Ý Kiến Không Phản Đối và có liên quan đến lần trình nộp này được liệt kê trong Phần B bên dưới.

THIRD PARTY VERIFIER'S STATEMENT

XÁC NHẬN CỦA ĐƠN VỊ THẨM TRA THỨ BA

We certify that the design of the Works, as shown and described in the drawings and documents listed in Section A below,

(a) has been independently checked and verified by us and complies with the Employer's Requirements and all other requirements of the Contract;

(b) includes all necessary and required approvals relating to the design;

(c) all effects of the design comprising the submission on, or from, the design of adjacent or other parts of the Works and Interfacing Contracts have been fully taken into account in the design.

The Third Party Verification Certificate No. on the reports and drawings is **359/TEDI-TVQT**

Chúng tôi xác nhận rằng thiết kế của Công Trình, như đã trình bày và mô tả trong các bản vẽ và hồ sơ được liệt kê trong Phần A,

a) đã được chúng tôi kiểm tra và thẩm tra độc lập; thiết kế này tuân thủ Yêu Cầu của Chủ Đầu Tư và tất cả các yêu cầu khác của Hợp Đồng;

b) bao gồm tất cả các văn bản phê duyệt thiết kế cần thiết và bắt buộc;

c) mọi ảnh hưởng của thiết kế bao gồm thiết kế được đệ trình đối với hoặc nảy sinh từ thiết kế của công trình liền kề hay các phần khác của Công Trình và các Hợp Đồng Giao Diện đã được xem xét đầy đủ trong thiết kế này.

Số Chứng Nhận của Đơn Vị Thẩm Tra Thứ Ba trên thuyết minh tính toán và bản vẽ là **359/TEDI-TVQT**

Signed by Authorized Representative (for Third Party Verifier)
Ký bởi Đại Diện Pháp Lý (cho Đơn Vị Thẩm Tra Thứ Ba)

TỔNG CÔNG TY TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG VẬN TẢI CTCP

Nguyễn Minh Thắng	Đào Ngọc Vinh	15 Feb 2017
Vice General Director	Project Manager	Date
Phó Tổng Giám Đốc	*Giám Đốc Dự Án*	*Ngày*

CONTRACTOR'S VERIFICATION

XÁC NHẬN CỦA NHÀ THẦU

This certifies that the Third Party Verification of this design has been performed utilizing the skill and care to be expected of a professionally qualified and competent designer, experienced in work of similar nature and scope. This further certifies that all works relating to the Third Party Verification has been verified by us.

Chứng chỉ này chứng nhận rằng Đơn Vị Thẩm Tra Thứ Ba của công tác thiết kế này đã được thực hiện sử dụng kỹ năng và sự thận trọng của một đơn vị thiết kế chuyên nghiệp và có năng lực, có kinh nghiệm trong việc thực hiện các công việc có phạm vi và bản chất tương tự. Chứng chỉ này cũng chứng nhận thêm rằng tất cả các công việc liên quan đến việc chuẩn bị, xem xét, kiểm tra, và chứng nhận công tác thiết kế đã được chúng tôi thẩm định.

Signed by Authorized Representative (for Contractor)
Ký bởi Đại Diện Pháp Lý (cho Nhà Thầu)

Nobuyuki Kawai
Representative and Project Manager
Đại Diện và Quản Lý Dự Án

24 Feb 2017
Date
Ngày

SECTION A

PHẦN A

Transmittal No. **UMRTL1-CP1b-TBMS-CTS-CTD-00107-D** comprises the following drawings and reports:
Đệ Trình Số UMRTL1-CP1b-TBMS-CTS-CTD-00107-D bao gồm các bản vẽ và thuyết minh tính toán sau:

No.	Drawing No.	Drawing Title	Revision	Remark
1	CP1b-CTS-TD-TBMS-02001	Bored Tunnel – Drainage Scheme	A	
2	CP1b-CTS-TD-TBMS-02005	Bored Tunnel – Drainage System Layout Plan	A	
3	CP1b-CTS-TD-TBMS-02006	Bored Tunnel – Drainage System Layout Plan	A	

Report List

No.	Report Title	Report No.	Revision
1	Technical Design Report	HCMC-CP1b-TBMS-CTD-00308-D	D

SECTION B

PHẦN B

Nil

Không có

TEDI – NAGECCO JOINT VENTURE

HO CHI MINH URBAN RAILWAY CONSTRUCTION PROJECT

BEN THANH - SUOI TIEN SECTION (LINE-1)

Contract Package 1b: Civil

(Underground Section from KM 0+615 to KM 2+360)

Design stage: Technical design

THIRD PARTY VERIFIER'S REPORT

359/TEDI-TVQT (DATE FEBRUARY 15, 2017)

DESIGN SEGMENT:

BORED TUNNELS

DESIGN PACKAGE:

BORED TUNNEL- DRAINAGE

(REV. D)

TRANSPORT ENGINEERING DESIGN INCORPORATED
Add: 278 Ton Duc Thang, Dong Da Dist, Hanoi
Tel: 04 38514431; 04 38514432. Fax: 04 38514980; E-mail: TEDI@FPT.VN

HO CHI MINH URBAN RAILWAY CONSTRUCTION PROJECT

BEN THANH - SUOI TIEN SECTION (LINE-1)

Contract Package 1b: Civil

(Underground Section from KM 0+615 to KM 2+360)

Design stage: Technical design

THIRD PARTY VERIFIER'S REPORT

359/TEDI-TVQT (DATE FEBRUARY 15, 2017)

DESIGN SEGMENT:

BORED TUNNELS

DESIGN PACKAGE:

BORED TUNNEL- DRAINAGE
(REV. D)

Prepared by : Nguyen Duc Duy

Checked by : Nguyen Nhu Quynh

Project manager : Dao Ngoc Vinh

TRANSPORT ENGINEERING
DESIGN INCORPORATED

TỔNG CÔNG TY TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG VẬN TẢI CTCP

Nguyen Minh Thang
Vice General Director

Ha Noi - 02/ 2017

TABLE OF CONTENT

1. GENERAL INFORMATION 2
2. BASES 2
3. DOCUMENTS FOR VERIFICATION 2
3.1. Submitted documents for verification 2
3.2. An overview of the document contents and the scope of verification 3
4. VERIFICATION CONTENTS 3
4.1. Verification base 3
4.2. Verification background 3
4.3. TPV's comments on SMJO's response to NJPT's comments 4
5. CONSLUSIONS AND RECOMENDATIONS 4
6. APPENDIX I: THE DRAWINGS AND REPORT LIST 4
7. APPENDIX II: TPV'S REPORT IN VIETNAMESE 4

TRANSPORT ENGINEERING DESIGN INC.
International Consultant Department

SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM
Independence – Freedom – Happiness

No: **355** /TEDI-TVQT

Ha Noi, February 15, 2017

THIRD PARTY VERIFIER's REPORT

1. GENERAL INFORMATION

- Project: Ho chi minh Urban Railway Construction Project Ben Thanh - Suoi Tien Section (Line-1)
- Contract Package 1b: Civil (Underground Section from KM 0+615 to KM 2+360)
- Design segment: Bored Tunnel
- Design stage: Technical design
- Item: Technical Design: Bored Tunnel – Drainage (rev.D)
- Employer: Management authority for urban railways (MAUR)
- Employer's representative: NJPT Association
- General contractor: Shimizu-Maeda Joint Operation
- Sub design contractor: AECOM Singapore
- Third Party Verifier: TEDI – NAGECCO JOINT VENTURE

2. BASES

- Decrees No.12/2009/NĐ-CP dated 12 February 2009 by Prime Minister on investment construction project management.
- EPC contract between the Client who is The Management Authority for Urban Railways (MAUR) and the main contractor SHIMIZU – MAEDA Joint Venture.
- Contract No.UMRTL1-SC-0020 dated 29th January 2015 between TEDI – NAGECCO Joint Venture and the main contractor SHIMIZU – MAEDA Joint Operation.

3. DOCUMENTS FOR VERIFICATION

3.1. Submitted documents for verification

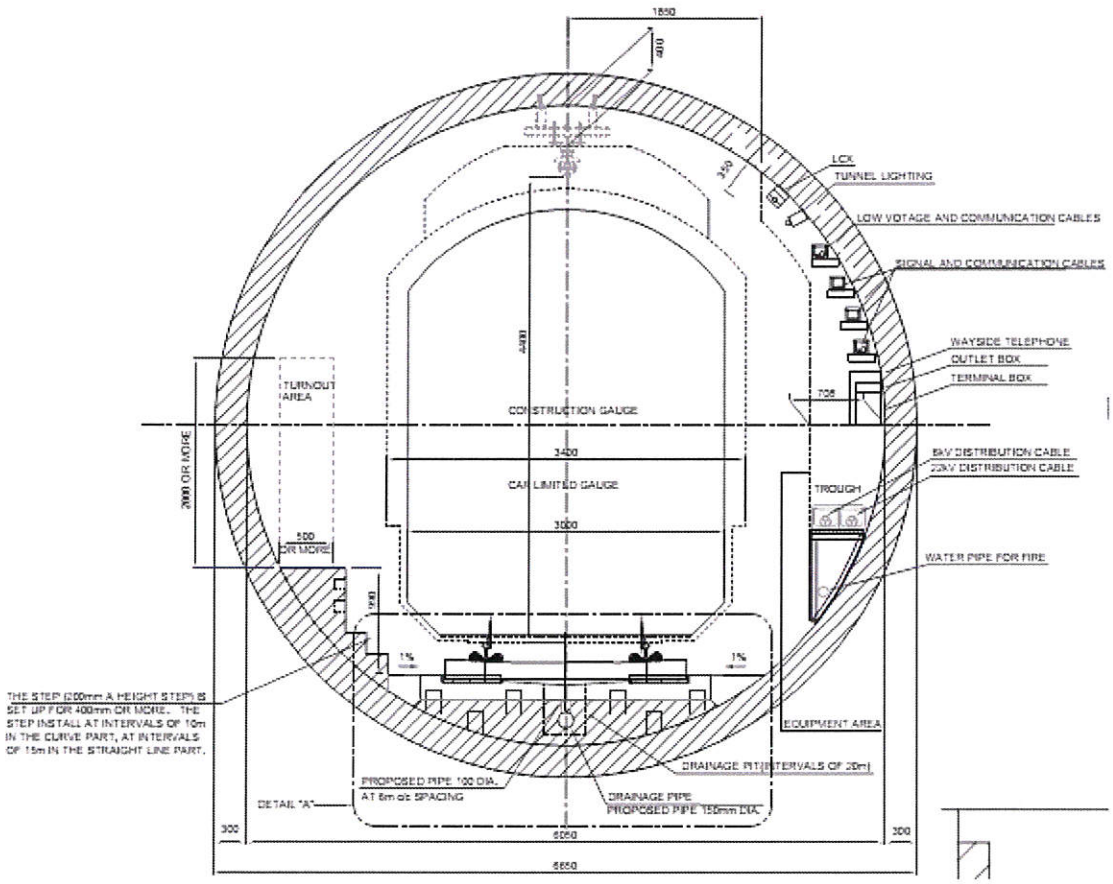
- The first submission: was submitted to TPV under Transmittals No. TRS-TPV-00472 dated 01.8.2016; after reviewing, TPV issued the correspondence No. TVQT-KT-LINE1-PK1B-154 dated 24.08.2016.
- The 2nd submission (revA): Was submitted to TPV under transmittals No.TRS-TPV-00531 dated on 23.9.2016 revised based on TPV's comments. TPV has closed comments for this submission. And issued the Certificate No.3326/TEDI-TVQT dated 27.9.2016
- The 3rd submission (revB): Was submitted to TPV under transmittals No.TRS-TPV-00585 dated on 21.11.2016 revised based on NJPT's comments. This

submiison was certified under Certificate No. 4123/TEDI-TVQT dated 06.12.2016

- The 4th submission (revC): Was submitted to TPV under transmittals No.TRS-TPV-00634 dated on 05.01.2017 revised based on NJPT's comments. This submiison was certified under Certificate No. 103/TEDI-TVQT dated 12.01.2017;
- The 5th submission (revC): Was submitted to TPV under transmittals No.TRS-TPV-00654 dated on 04.02.2017 revised based on one NJPT's comments

3.2. An overview of the document contents and the scope of verification

- The proposed of 150mm in diameter for drainage at East Bound tunnel and West Bound tunnel between Opera House station and Ba Son station.



Bored tunnel – Drainage on the cross section

4. VERIFICATION CONTENTS

4.1. Verification base

- The SMJO's submissions are listed in section 3.1

4.2. Verification background

- In this report, TPV have comments on the SMJO's response to Employer's Representative's comment for clarification the content accordingly as follows:

4.3. TPV's comments on SMJO's response to NJPT's comments

No	NJPT'comment	Type	SMJO's response	TPV's commnet
1)	We pointed out that seepage flow rate (Discharge Requirement) should be from E&M design. You attached the design sheet of E&M for West Bound toward Ba Son Station for this submission, but in summary sheet (page 4) there is still different value (0.75 l/sec) to E&M design (41.349 l/m 0.69 l/s). We know this difference does not affect for this design, but we would like to insist you that wrong value should not be used for such technical document.	B	Noted and complied with. The value of seepage flow rate for WB tunnel to Ba Son has changed. Please refer to page 4 of the revise report for reference.	Have no objection

5. CONSLUSIONS AND RECOMENDATIONS

- TPV have no objection and have no further comments on this submission, so it is recommended that the authorities to approve the design at the stage.

6. Appendix I: THE DRAWINGS AND REPORT LIST

7. Appendix II: TPV's REPORT IN VIETNAMESE

APPENDIX I

THE DRAWINGS AND REPORTS LIST

SECTION A

PHẦN A

Transmittal No. **UMRTL1-CP1b-TBMS-CTS-CTD-00107-D** comprises the following drawings and reports:
Đệ Trình Số UMRTL1-CP1b-TBMS-CTS-CTD-00107-D bao gồm các bản vẽ và thuyết minh tính toán sau:

No.	Drawing No.	Drawing Title	Revision	Remark
1	CP1b-CTS-TD-TBMS-02001	Bored Tunnel – Drainage Scheme	A	
2	CP1b-CTS-TD-TBMS-02005	Bored Tunnel – Drainage System Layout Plan	A	
3	CP1b-CTS-TD-TBMS-02006	Bored Tunnel – Drainage System Layout Plan	A	

Report List

No.	Report Title	Report No.	Revision
1	Technical Design Report	HCMC-CP1b-TBMS-CTD-00308-D	D

SECTION B

PHẦN B

Nil

Không có

APPENDIX II

TPV's REPORT IN VIETNAMESE

MỤC LỤC

1. GIỚI THIỆU CHUNG 2

2. CĂN CỨ THẨM TRA 2

3. THÀNH PHẦN HỒ SƠ 2

3.1. Các hồ sơ Tư vấn thẩm tra nhận được 2

3.2. Tổng quan về các nội dung hồ sơ và phạm vi thiết kế 3

4. NỘI DUNG THẨM TRA 3

4.1. Cơ sở thẩm tra 3

4.2. Phương pháp thẩm tra 3

4.3. Kết quả thẩm tra 3

5. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ 4

TỔNG CÔNG TY TVTK GTVT-CTCP
TRUNG TÂM TƯ VẤN QUỐC TẾ

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

No: **359** /TEDI-TVQT

Hà Nội, ngày 15 tháng 2 năm 2017

BÁO CÁO THẨM TRA CỦA BÊN THỨ BA

1. GIỚI THIỆU CHUNG

- Dự án đầu tư Xây dựng tuyến đường sắt đô thị TP.Hồ Chí Minh, tuyến Bến Thành- Suối Tiên (Tuyến số 1)
- Gói thầu số 1b: Xây dựng (đoạn ngầm từ KM 0+615 tới KM 2+360)
- Phân khúc thiết kế: Hầm khoan
- Giai đoạn thiết kế: Thiết kế kỹ thuật
- Gói thiết kế: Hầm khoan– Thoát nước (rev. D)
- Chủ đầu tư: Ban quản lý đường sắt đô thị (MAUR)
- Đại diện chủ đầu tư: Liên danh NJPT
- Nhà thầu: Liên danh Shimizu-Maeda Joint Operation
- Nhà thầu phụ thiết kế: AECOM Singapore
- Bên thứ 3 thẩm tra: Liên danh TEDI – NAGECCO

2. CĂN CỨ THẨM TRA

- Nghị định No.12/2009/NĐ-CP ngày 12.02.2009 của Thủ tướng Chính phủ về quản lý dự án đầu tư xây dựng.
- Hợp đồng EPC giữa chủ đầu tư là Cơ quan Quản lý Đường sắt đô thị (MAUR) và nhà thầu chính liên danh Shimizu-Maeda.
- Hợp đồng No.UMRTL1-SC-0020 ngày 29.01.2015 giữa liên danh TEDI – NAGECCO và nhà thầu chính liên danh Shimizu-Maeda.

3. THÀNH PHẦN HỒ SƠ

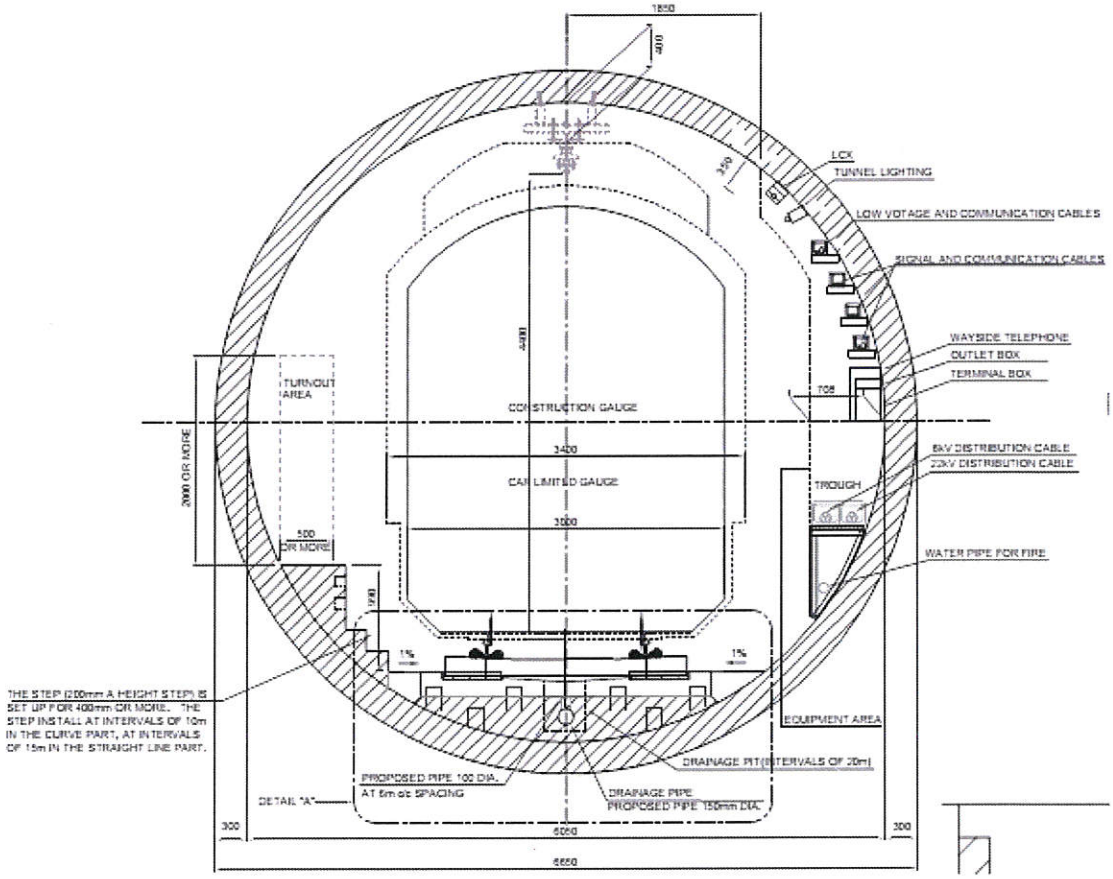
3.1. Các hồ sơ Tư vấn thẩm tra nhận được

- Hồ sơ lần 1: theo giao nhận số. TRS-TVTT-00472 ngày 01.08.2016; Sau khi kiểm tra, TVTT có ý kiến thẩm tra số TVQT-KT-LINE1-PK1B-154 ngày 24.08.2016.
- Hồ sơ lần 2: theo giao nhận số. TRS-TVTT-00531 ngày 23.09.2016; Trong đó TVTK chỉnh sửa và bổ sung theo ý kiến của TVTT. Sau khi kiểm tra, TVTT đã phát hành xác minh thẩm tra số No. 3326/TEDI-TVQT ngày 27.09.2016
- Hồ sơ lần 3: theo giao nhận số. TRS-TVTT-00585 ngày 21.11.2016 (phiên bản B); Hồ sơ bao gồm trả lời và chỉnh sửa theo ý kiến thẩm định của NJPT. TVTT đã phát hành xác minh thẩm tra số No. 4123/TEDI-TVQT ngày 06.12.2016

- Hồ sơ lần 4: theo giao nhận số. TRS-TVTT-00634 ngày 05.01.2017 (phiên bản C); Hồ sơ bao gồm trả lời và chỉnh sửa theo ý kiến thẩm định của NJPT. TVTT đã phát hành xác minh thẩm tra số No. 103/TEDI-TVQT ngày 12.01.2017
- Hồ sơ lần 5: theo giao nhận số. TRS-TVTT-00654 ngày 04.02.2017 (phiên bản D);

3.2. Tổng quan về các nội dung hồ sơ và phạm vi thiết kế

Đề xuất cống có ống đường kính 150mm cho hệ thống thoát nước tại hầm khoan đào giữa khu vực ga Nhà hát lớn và Ga Ba Son.


TUNNEL LIGHTING
LOW VOTAGE AND COMMUNICATION CABLES
SIGNAL AND COMMUNICATION CABLES
WAYSIDE TELEPHONE
OUTLET BOX
TERMINAL BOX
CONSTRUCTION GAUGE
CAR LIMITED GAUGE
6kV DISTRIBUTION CABLE
22kV DISTRIBUTION CABLE
TROUGH
WATER PIPE FOR FIRE
TURNOUT AREA
EQUIPMENT AREA
DRAINAGE PIT
PROPOSED PIPE 100 DIA.
AT 6m ot SPACING
DRAINAGE PIPE
PROPOSED PIPE 150mm DIA.
DETAIL "A"
THE STEP (200mm A HEIGHT STEP) IS SET UP FOR 400mm OR MORE. THE STEP INSTALL AT INTERVALS OF 10m IN THE CURVE PART, AT INTERVALS OF 15m IN THE STRAIGHT LINE PART.

Hầm khoan đào – Mặt cắt ngang – Thoát nước

4. NỘI DUNG THẨM TRA

4.1. Cơ sở thẩm tra

- Dựa trên hồ sơ của SMJO và ý kiến & báo cáo của TVTT được liệt kê trong mục 3.1 phía trên.

4.2. Phương pháp thẩm tra

- Sau khi kiểm tra hồ sơ chỉnh sửa của TVTK, TVTT đưa ra các ý kiến của mình đối với các trả lời ý kiến thẩm định của TVTK.

4.3. Kết quả thẩm tra

- Các ý kiến thẩm tra được thể hiện trong bảng dưới.

No	NJPT'comment	Type	SMJO giải trình	Ý kiến TVTT
1)	We pointed out that seepage flow rate (Discharge Requirement) should be from E&M design. You attached the design sheet of E&M for West Bound toward Ba Son Station for this submission, but in summary sheet (page 4) there is still different value (0.75 l/sec) to E&M design (41.349 l/m 0.69 l/s). We know this difference does not affect for this design, but we would like to insist you that wrong value should not be used for such technical document.	B	Noted and complied with. The value of seepage flow rate for WB tunnel to Ba Son has changed. Please refer to page 4 of the revise report for reference.	Không phản đối

5. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

- TVTT không phản đối và không có thêm ý kiến đối với hồ sơ thiết kế nhận được. Kiến nghị các cấp có thẩm quyền phê duyệt thiết kế làm cơ sở triển khai bước tiếp theo.

AECOM

Ho Chi Minh City Urban Railway Construction Project
Ben Thanh – Suoi Tien Section (Line 1)
Contract Package 1b
Civil (Underground Section KM 0+615 to KM 2+360)

DOC No.: HCMC-CP1b-TBMS-CTD-00308-D

Title	**BORED TUNNEL - DRAINAGE**		
Revision History	**Edition**	**Date**	**Object**
	Rev A	22 Sep. 2016	First Submission
	Rev B	05 Dec. 2016	Second Submission
	Rev C	09 Jan. 2016	Third Submission
	Rev D	15 Feb. 2016	Fourth Submission

Approval

Version		Name	Date	Signature
D	Prepared by:	Ayyasamy	15 Feb. 2016	
	Checked by:	SV.Gopinaathan	15 Feb. 2016	
	Approved by:	Eddie Wong	15 Feb. 2016	

CÔNG TY AECOM SINGAPORE PTE. LTD - SINGAPORE

TỔNG CÔNG TY TƯ VẤN THIẾT KẾ GTVT - CTCP
THIẾT KẾ ĐÃ THẨM TRA
Theo văn bản thẩm tra số : 359 / TEDI-TVQT
ngày : 15/02/2017
Cán bộ chủ trì thẩm tra : Đào Ngọc Vinh
Chữ ký :

SHIMZ MAEDA SHIMIZU-MAEDA JOINT OPERATION	Ho Chi Minh City Urban Railway Construction Project Ben Thanh - Suoi Tien Section (Line 1) Contract Package-1b: Civil (Underground)	Doc. No.: HCMC-CP1b-CTD-0308-D
	TITLE: TECHNICAL DESIGN – BORED TUNNEL – DRAINAGAE SYSTEM	Rev. Date: Page : **1** of **1**

Response to Employer's Representative's Comments

SMJO Submission Ref. No.: UMRTL1-CP1b-TBMS-CTS-CTD-00107-C			Date Submitted: 14 Jan 2016	Description: **Technical Design - BORED TUNNEL – DRAINAGAE SYSTEM**
Employer's Representative's Response to Contractor's Submission			**SMJO's Response to Employer's Representative's Comments**	
No	**Comment**	**Type**	**Response**	**Remarks**
1	We pointed out that seepage flow rate (Discharge Requirement) should be from E&M design. You attached the design sheet of E&M for West Bound toward Ba Son Station for this submission, but in summary sheet (page 4) there is still different value (0.75 l/sec) to E&M design (41.349 l/m 0.69 l/s). We know this difference does not affect for this design, but we would like to insist you that wrong value should not be used for such technical document.	B	Noted and complied with. The value of seepage flow rate for WB tunnel to Ba Son has changed. Please refer to page 4 of the revise report for reference.	

SHIMZ MAEDA SHIMIZU-MAEDA JOINT OPERATION	Dự Án Tuyến Đường Sắt Đô thị số 1 TP. Hồ Chí Minh Đoạn Bến Thành – Suối Tiên Gói Thầu -1b: Xây dựng (Đoạn ngầm từ KM 0+615 đến KM 2+360)	Số Tài liệu .: HCMC-CP1b-CTD-0308-D
	TIÊU ĐỀ THIẾT KẾ KỸ THUẬT – HẦM KHIÊN – HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC	Rev. Date: Trang : 1 of 1

TRẢ LỜI Ý KIẾN ĐẠI DIỆN CHỦ ĐẦU TƯ

Hồ sơ trình nộp số: UMRTL1-CP1b-TBMS-CTS-CTD-00107-C	Ngày trình nộp : 14/01/ 2016	Nội dung: **GA BA SON – HẦM KHIÊN – HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC**

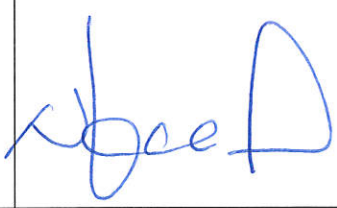
Ý kiến Đại diện Chủ Đầu tư			**SMJO trả lời ý kiến Đại diện Chủ Đầu tư**	
Số	**Ý kiến**	**Loại**	**Trả lời**	**Ghi chú**
1	We pointed out that seepage flow rate (Discharge Requirement) should be from E&M design. You attached the design sheet of E&M for West Bound toward Ba Son Station for this submission, but in summary sheet (page 4) there is still different value (0.75 l/sec) to E&M design (41.349 l/m 0.69 l/s). We know this difference does not affect for this design, but we would like to insist you that wrong value should not be used for such technical document.	B	Ghi nhận. Giá trị tính toán lượng nước thấm của ray phía Tây tới nhà ga Ba Son đã được hiệu chỉnh. Vui lòng xem trang 4 của báo cáo để tham chiếu.	

PROJECT TITLE:	Ho Chi Minh City Urban Railway Construction Project Ben Thanh - Suoi Tien Section (Line 1) Contract Package 1b: Civil (Underground Section from KM 0+615 to KM 2+360)

TECHNICAL DESIGN REPORT – BORED TUNNEL – DRAINAGE SYSTEM

REVISION STATUS

REV. No.	DATE	DESCRIPTION	REMARKS
D	15 Feb 2017	Fourth Issue	Fourth established
C	09 Jan 2017	Third Issue	Third established
B	05 Dec 2016	Second Issue	Second established
A	22 Sep 2016	FIRST ISSUE	First established

	PREPARED BY	CHECKED BY	APPROVED BY
NAME	**Phung Khanh Duy**	**Kenichi Ito**	**Nobuyuki Kawai**
SIGNATURE			
DATE	22 Feb 2017	22 Feb 2017	22 Feb 2017

TÊN DỰ ÁN:	Dự án Xây dựng Đường sắt Đô thị Thành phố Hồ Chí Minh Tuyến Bến Thành - Suối Tiên (Tuyến số 1) Gói Thầu - 1b: Xây dựng (Đoạn ngầm từ KM 0+615 đến KM 2+360)

BÁO CÁO THIẾT KẾ KỸ THUẬT – HẦM KHOAN – HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC

TÌNH TRẠNG HIỆU CHỈNH

HIỆU CHỈNH	NGÀY	MÔ TẢ	GHI CHÚ
D	15/02/2017	HIỆU CHỈNH LẦN BỐN	Thiết lập lần bốn
C	09/01/2017	HIỆU CHỈNH LẦN BA	Thiết lập lần ba
B	05/12/2016	HIỆU CHỈNH LẦN HAI	Thiết lập lần hai
A	22/09/2016	HIỆU CHỈNH LẦN ĐẦU	Thiết lập lần đầu

	CHUẨN BỊ BỞI	KIỂM TRA BỞI	CHẤP THUẬN BỞI
TÊN	**Phùng Khánh Duy**	**Kenichi Ito**	**Nobuyuki Kawai**
CHỮ KÝ			
DATE			

Table of Contents

Page No.

1.0 INTRODUCTION 1

2.0 DRAINAGE SCHEME 1

3.0 DESIGN CRITERIA AND REQUIREMENTS 1

4.0 RECOMMENDATIONS AND PROPOSED STRUCTURES 1

APPENDIX A - DESIGN DRAINAGE FOR BORED TUNNEL
APPENDIX B - DETAIL DRAWINGS

1.0 INTRODUCTION

This paper focuses on the Drainage System at Bored Tunnel.

2.0 DRAINAGE SCHEME

This report is focus on the scheme design of the internal drains along Bored Tunnel between Opera House station and Ba Son station.

3.0 DESIGN CRITERIA AND REQUIREMENTS

a) Computation of peak runoff

Q_r = 1/360 CIA

Where:

Q_r = Peak runoffs at point of design (m^3/sec)
C = runoff coefficient
I = average rainfall intensity (mm/hr)
A = catchment area (hectares)

These drains shall be designed to have discharged capacities (Q_c) adequate to cope with the estimated peak runoffs (Q_r).

b) Discharge capacity

$Q_c = 1/n\ AR^{2/3}\ S^{1/2}$

Where:

Q_c = discharge capacity of drain (m^3/sec)
n = roughness coefficient
A = Area of flow (m^2)
P = wetted perimeter (m)
R = A/P = hydraulic radius (m)
S = bed gradient

For all drain sizes a depth of freeboard equivalent to 20% of the depth of the drain will be considered. The bed gradient of 1:134.59 (0.743%) for East Bound and 1:303.03 (0.33%) for West Bound and the roughness coefficient of 0.0150 (ductile iron pipe) will be selected for assessment of drain sizes.

4.0 RECOMMENDATIONS AND PROPOSED STRUCTURES

The proposed of 150mm in diameter for drainage at East Bound tunnel and West Bound tunnel.

APPENDIX A - DESIGN DRAINAGE FOR BORED TUNNEL

Total water discharge requirement and capacity

Drain discharge capacity	Drain effective width (mm)	Drain effective depth (mm) (80% of total height)	A: Area of drain (m2)	P: Wet perimeter of drain (m)	R: hydraulic radius (m)	S: Longitudinal slope	Manning's coefficient (n) for concrete drain	V: velocity of water discharge	Q: discharge capacity (l/s)	Discharge Requirement (l/s)	Remark
East Bound	150	120	0.015	0.33	0.05	0.00743	0.015	0.73	11.12	2.33	OK
West Bound (toward **Opera House** station	150	120	0.015	0.33	0.05	0.0033	0.015	0.49	7.41	1.64	OK
West Bound (toward **Ba Son** station)	150	120	0.015	0.33	0.05	0.00354	0.015	0.51	7.68	0.69	OK

MỤC LỤC

1. GIỚI THIỆU 2
2. HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC 2
3. TIÊU CHUẨN VÀ YÊU CẦU THIẾT KẾ 2
4. KẾT CẤU ĐỀ XUẤT VÀ KIẾN NGHỊ 3
PHỤ LỤC A - THIẾT KẾ HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC CHO HẦM ĐÀO HỞ 4
PHỤ LỤC B - BẢN VẼ CHI TIẾT 6

1. GIỚI THIỆU

Báo cáo này tập trung vào hệ thống thoát nước của hầm khoan.

2. HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC

Báo cáo này tập trung vào thiết kế hệ thống thoát nước nội bộ dọc hầm khoan giữa nhà ga Opera House và nhà ga Ba Son.

3. TIÊU CHUẨN VÀ YÊU CẦU THIẾT KẾ

3.1 Tính toán dòng chảy đỉnh

$Qr = 1/360\ CIA$

Trong đó:

Qr = Dòng chảy đỉnh tại thời điểm thiết kế (m3/sec)
C = hệ số dòng chảy
I = cường độ mưa trung bình(mm/hr)
A = diện tích lưu vực (hectares)

Những cống thoát nước này được thiết kế sao cho đủ khả năng thoát nước với dòng chảy đỉnh ước tính(Qr).

3.2 Discharge capacity

$Qc = 1/n\ AR^{2/3}S^{1/2}$

Trong đó:

Qc = khả năng thoát nước của cống (m3/sec)
n = hệ số nhám
A = Diện tích lưu lượng (m2)
P = Chu vị ướt (m)
R = A/P = bán kính thủy lực (m)

S = độ dốc nền

Với tất cả các kích cỡ thoát nước một chiều sâu tự do tương đương 20% của chiều sâu thoát nước sẽ được xem xét. Độ dốc nền 1: 134,59 (0.743%) cho hầm Đông và 1:303.03 (0.33%) cho hầm Tây và hệ số nhám 0,0150 (ống thép) sẽ được chọn để đánh giá kích thước cống.

4. KẾT CẤU ĐỀ XUẤT VÀ KIẾN NGHỊ

Đề xuất cống 150mm thoát nước cho hầm Đông và hầm Tây.

PHỤ LỤC A - THIẾT KẾ HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC CHO HẦM KHOAN

- Tổng lượng nước cống và khả năng thoát nước

Drain discharge capacity	Drain effective width (mm)	Drain effective depth (mm) (80% of total height)	A: Area of drain (m^2)	P: Wet perimeter of drain (m)	R: hydraulic radius (m)	S: Longitudinal slope	Manning's coefficient (n) for concrete drain	V: velocity of water discharge	Q: discharge capacity (l/s)	Discharge Requirement (l/s)	Remark
Hầm Đông	150	120	0.015	0.33	0.05	0.00743	0.015	0.73	11.12	2.33	OK
Hầm Tây (về hướng nhà ga Opera House)	150	120	0.015	0.33	0.05	0.0033	0.015	0.49	7.41	1.64	OK
Hầm Tây (về hướng nhà ga Ba Son)	150	120	0.015	0.33	0.05	0.00354	0.015	0.51	7.68	0.69	OK

Drain Surface Runoff and Sizing

AECOM

Project No :	60320676	Designed By :		Checked By :	
Project Title :	HCM CP1b	Date :		Date :	
Subject :	Bored Tunnel - East Bound			Revision :	-

Peak Runoffs

Peak Runoff, Q_r	2.33	litre /sec
Drain Size	D	
	mm	
	150	
Freeboard, mm	30.00	(20% D)

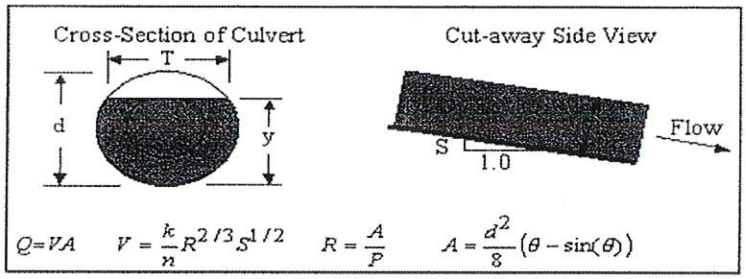
Drain Gradient

Slope	1	:	134.59

Drain Discharge Capacity

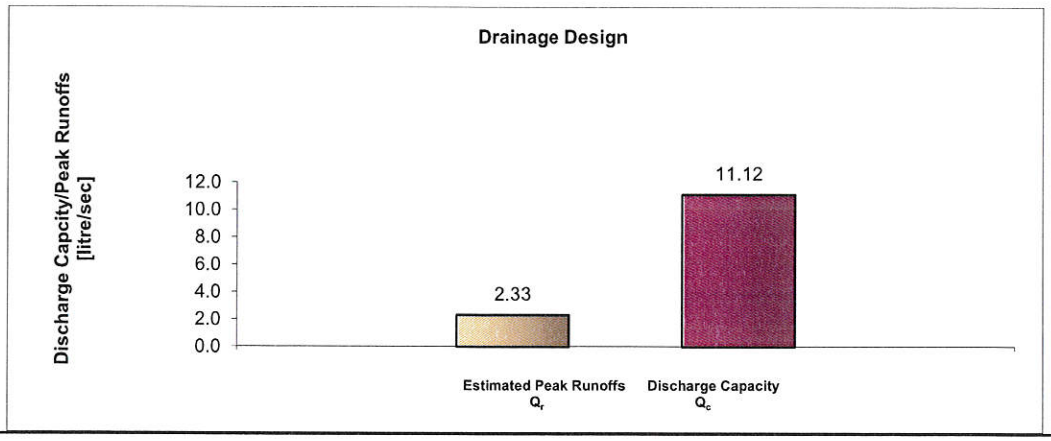
Manning's Formula

Diameter, D	0.150	m
Radius, r	0.0750	
x (20% freeboard)	0.030	m
Angle of sector	106.26	
Roughness coefficient, n	0.015	
Flow area, A	0.015	m^2
Wetted perimeter, P	0.33	m
Hydraulic radius, R	0.05	m
Bed gradient, S	0.00743	
Average velocity of water, V	0.73	m/sec
Discharge Capacity of drain, Q_c	11.12	litre/sec



Drain Design [$Q_c > Q_r$ = OK]

Require Discharge Capacity: **Discharge Capacity of the required drain is OK**



Drain Surface Runoff and Sizing

AECOM

Project No :	60320676	Designed By :		Checked By :	
Project Title :	HCM CP1b	Date :		Date :	
Subject :	Bored Tunnel - West Bound (Toward OPH)			Revision :	-

Peak Runoffs

Peak Runoff, Q_r = 1.64 litre /sec

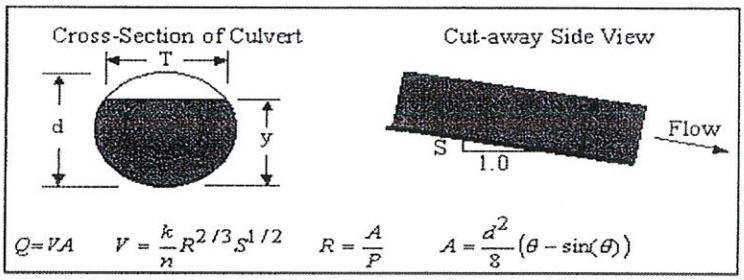
Drain Size = D 150 mm

Freeboard, mm = 30.00 (20% D)

Drain Gradient: Slope 1 : 303.03

Drain Discharge Capacity

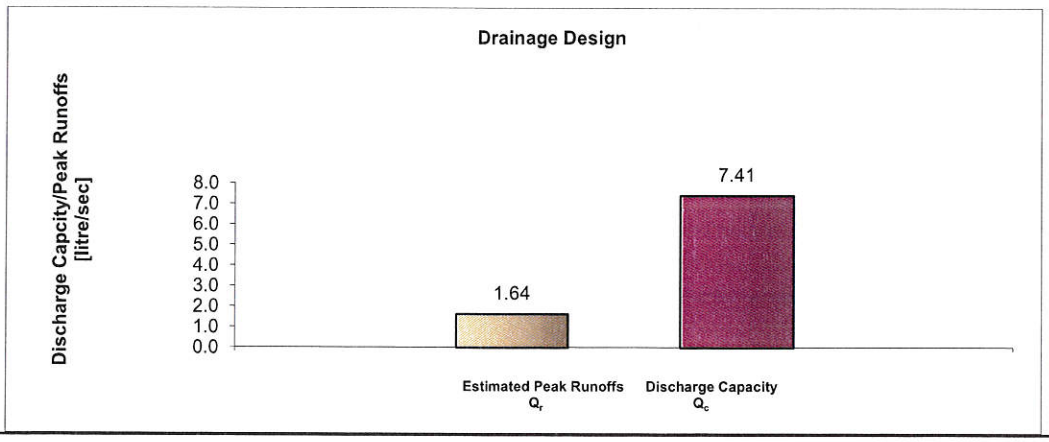
Manning's Formula



Diameter, D	0.150	m
Radius, r	0.0750	
x (20% freeboard)	0.030	m
Angle of sector	106.26	
Roughness coefficient, n	0.015	
Flow area, A	0.015	m^2
Wetted perimeter, P	0.33	m
Hydraulic radius, R	0.05	m
Bed gradient, S	0.00330	
Average velocity of water, V	0.49	m/sec
Discharge Capacity of drain, Q_c	7.41	litre/sec

Drain Design [$Q_c > Q_r$ = OK]

Require Discharge Capacity: **Discharge Capacity of the required drain is OK**



Drain Surface Runoff and Sizing

AECOM

Project No :	60320676	Designed By :		Checked By :	
Project Title :	HCM CP1b	Date :		Date :	
Subject :	Bored Tunnel - West Bound (Toward BSN)			Revision :	-

Peak Runoffs

Peak Runoff, Q_r : 0.69 litre /sec

Drain Size : D = 150 mm

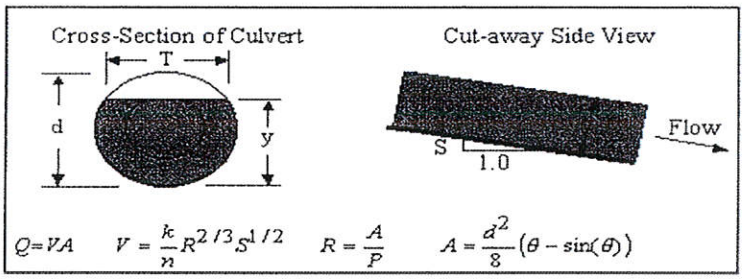
Freeboard, mm : 30.00 (20% D)

Drain Gradient

Slope	1	:	282.49

Drain Discharge Capacity

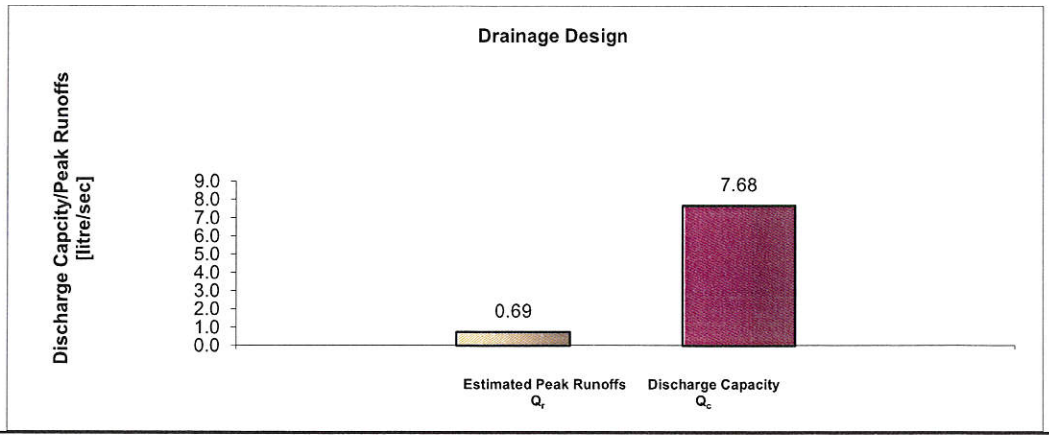
Manning's Formula



Diameter, D	0.150	m
Radius, r	0.0750	
x (20% freeboard)	0.030	m
Angle of sector	106.26	
Roughness coefficient, n	0.015	
Flow area, A	0.015	m^2
Wetted perimeter, P	0.33	m
Hydraulic radius, R	0.05	m
Bed gradient, S	0.00354	
Average velocity of water, V	0.51	m/sec
Discharge Capacity of drain, Q_c	7.68	litre/sec

Drain Design [$Q_c > Q_r$ = OK]

Require Discharge Capacity : **Discharge Capacity of the required drain is OK**



Seepage water in the West Bound tunnel to Opera House Station

D 2.1

Seepage water in the East Bound tunnel to Opera House Station

HCM

98.45 l/min = 1.64 l/s

139.799 l/min = 2.33 l/s

CALCULATED BY: KCL

DATE: 8/12/2015

SIZING OF WASTE WATER AND SEEPAGE WATER STORAGE SUMP

				WATER DRAIN TO WASTE SUMP AT GL 0	WATER DRAIN TO WASTE SUMP AT GL 19	
2	**SEEPAGE WATER FROM D-WALL OF STATION**					
	Length of tunnel wall	M	190			Drawing
	Rate of water Seepage	l/m/min	0.31			ODS
	Rate of water Seepage	l per min	58.90			
		l per hr	3534.00	1767.00	1767.00	CONSIDERED FOR
						FOR PUMP SIZING
6	**SEEPAGE WATER FROM EB TUNNEL BETWEEN OPH AND BASON**					
	Length of Tunnel	M	781.00			Drawing
	Rate of water Seepage	m^3/km/min	0.179			ODS
	Rate of water Seepage	l per min	139.799			
	Rate of water Seepage	l per hr	8387.94	0.00	8387.94	CONSIDERED FOR
						FOR PUMP SIZING
7	**SEEPAGE WATER FROM WB TUNNEL BETWEEN OPH AND BASON**					
	Length of Tunnel	M	550.00			Drawing
	Rate of water Seepage	m^3/km/min	0.179			ODS
	Rate of water Seepage	l per min	98.450			
		l per hr	5907.00	0.00	5907.00	CONSIDERED FOR
8	**SEEPAGE WATER FROM EB TUNNEL BETWEEN OPH AND BENTAN**					FOR PUMP SIZING
	Length of Tunnel	M	310			
	Rate of water Seepage	m^3/km/min	0.179			
	Rate of water Seepage	l per min	55.490			
		l per hr	3329.40	3329.40	0.00	CONSIDERED FOR
						FOR PUMP SIZING
9	**FIRE WATER TANK OVERFLOW AND DRAINAGE**					
	Water Pressure before Float Valve	m	20			Assumption
	Discharge Velocity= $(2xgxp)^{1/2}$	m/s	19.81			
	Size of Float Valve	mm	25			Proposed
	Water Flowrate through Float Valve	m^3/s	0.01			
		l/s	9.73			
		l/hr	35010.09	35010.09	0.00	CONSIDERED FOR
						FOR PUMP SIZING
10	**DOMESTIC WATER TANK OVERFLOW AND DRAINAGE**					
	Water Pressure before Float Valve	m	20			Assumption
	Discharge Velocity= $(2xgxp)^{1/2}$	m/s	19.81			
	Size of Float Valve	mm	25			Proposed
	Water Flowrate through Float Valve	m^3/s	0.01			
		l/s	9.73			
		l/hr	35010.09	0.00	35010.09	CONSIDERED FOR
						FOR PUMP SIZING
11	**AC MAKE UP WATER TANK OVERFLOW AND DRAINAGE**					
	Water Pressure before Float Valve	m	20			Assumption
	Discharge Velocity= $(2xgxp)^{1/2}$	m/s	19.81			
	Size of Float Valve	mm	25			Proposed
	Water Flowrate through Float Valve	m^3/s	0.01			
		l/s	9.73			
		l/hr	35010.09	0.00	35010.09	CONSIDERED FOR
						FOR PUMP SIZING
12	**WATER FOR CLEANING CONCOURSE LEVEL**					
	Length (paid & unpaid area)	M	160			Drawing
	Width (paid & unpaid area)	M	26.675			Drawing
	Area	M^2	4268			
	Rate of water consumption	l/m^2/day	4			ODS
	Water Consumption	l per day	17072			
		l per hr	17072	8536	8536.00	Assume washing taking
						place in Peak Hour
13	**WATER FOR CLEANING PLATFORM LEVEL (UPPER)**					
	Length (paid area)	M	130			Drawing
	Width (paid area)	M	2.8			Drawing
	Area	M^2	364			
	Rate of water consumption	l/m^2/day	4			ODS
	Water Consumption	l per day	1456			
		l per hr	1456	728	728.00	Assume washing taking
						place in Peak Hour
14	**WATER FOR CLEANING PLATFORM LEVEL (LOWER)**					
	Length (paid area)	M	70			Drawing
	Width (paid area)	M	4.3			Drawing
	Length (paid area)	M	60			Drawing

	Width (paid area)	M	2.8			Drawing
	Area	M^2	469			
	Rate of water consumption	$l/m^2/day$	4			ODS
	Water Consumption	l per day	1876			
		l per hr	1876	938	938.00	Assume washing taking
						place in Peak Hour
15	**WATER FOR CLEANING ENTRANCE AREAS**					
	Length 1	M	17			Drawing
	Width 1	M	3.6			Drawing
	Length 2	M	12			Drawing
	Width 2	M	2.5			Drawing
	Total Area	M^2	91.2			
	Rate of water consumption	$l/m^2/day$	4			ODS
	Water Consumption	l per day	364.8			
		l per hr	364.8	182.4	182.40	Assume washing taking
						place in Peak Hour
16	**WATER FOR CLEANING STAFF AREAS**					
	Length	M	5			
	Width	M	3.2			
	Area	M^2	16			
	Rate of water consumption	$l/m^2/day$	4			ODS
	Water Consumption	l per day	64			
		l per hr	64	32	32.00	Assume washing taking
						place in Peak Hour
17	**CONDENSATE WATER FROM AHU ROOMS**					
		m^3/Hr	0.8			From ECS
		l per hr	800	400	400.00	CONSIDERED FOR
						FOR PUMP SIZING
18	**RAIN WATER SUCKED IN THROUGH INTAKE AIR LOUVRES**					
	Total Area of Louvres	m^2	136			Drawing
	Rain Fall Intensity	mm/hr	240			Local Code
	Effective area of Intake Air Louvres		75%			From Architect
	% of Rain Water entering vent shaft		50%			
		m^3/Hr	12.24	12.24	0.00	
		l per hr	12240	12240	0.00	
19	**TOTAL**	l per Hr		63162.89	61888.43	
		l per Sec		17.55	17.19	
20	**WATER FLOWRATE USED FOR SIZING SUMP PUMPS**	l per Hr		40506.49	51472.03	
21	**SIZING OF STORAGE SUMP**					
	Duration of storage	Hr		2	2	ODS
	WATER STORAGE VOLUME	l		126325.78	123776.86	
		m^3		126.33	123.78	
	REQUIRED SUMP DIMENSION					
	LENGTH	M		**21.00**	**21.00**	
	WIDTH	M		**7.5**	**7.5**	
	Minimum Depth Required	M		0.80	0.79	
	PROPOSED DEPTH	M		**1.50**	**1.50**	

Seepage water in the West Bound tunnel to Ba Son Station

HCM ~BASON STATION

41.349 l/min = 0.69 l/s

SIZING OF WASTE WATER AND SEEPAGE WATER STORAGE SUMP

CALCULATED BY: KCL

DATE: 9/6/2016

				WATER DRAIN TO WASTE SUMP DSP-03 AT GL 12-13	WATER DRAIN TO WASTE SUMP DSP-01 AT GL 0-1	WATER DRAIN TO WASTE SUMP DSP-02 AT GL 23-24	WATER DRAIN TO RAIN WATER SUMP DSP-05 AT ENTRANCE 2	WATER DRAIN TO RAIN WATER SUMP DSP-04 AT ENTRANCE 3	
1	**SEEPAGE WATER FROM D-WALL OF STATION**								
	Length of D-Wall covered by each Sump	m	566.00	120.00	223.00	223.00			
	Length of tunnel wall	M	240						Drawing
	Rate of water Seepage	l/m/min	0.31						ODS
	Rate of water Seepage	l per min	74.40				Negligible	Negligible	
		l per hr	4464.00	946.43	1758.78	1758.78			CONSIDERED FOR
									PUMP SIZING
2	**SEEPAGE WATER FROM EB & WB C&C TUNNEL**								
	Length of Tunnel	M	534.00						Drawing
	Rate of water Seepage	m^3/km/min	0.179						ODS
	Rate of water Seepage	l per min	95.586						
	Rate of water Seepage	l per hr	5735.16	0.00	0.00	5735.16			CONSIDERED FOR
									FOR PUMP SIZING
3	**SEEPAGE WATER FROM WB BORED TUNNEL**								
	Length of Tunnel	M	231.00						
	Rate of water Seepage	m^3/km/min	0.179						
	Rate of water Seepage	l per min	41.349						
	Rate of water Seepage	l per hr	2480.94	0.00	2480.94	0.00			CONSIDERED FOR
									FOR PUMP SIZING
4	**RAIN WATER SPILLING THROUGH ENTRANCE 1**								
	Width of Staircase opening	M	3						
	Length of Staircase opening	M	11.5						
	Area exposed to Rain	M^2	34.5						
	Rain Fall Intensity (From SMJO)	m per hr	0.1215						CONSIDERED FOR
	Rate of Rain Fall Into Entrance	m^3/hr	4.19						FOR PUMP SIZING
	Rate of Rain Fall = Staircase open Area x Rain Fall Intensity	l per hr	4191.75	0.00	0.00	0.00	4191.75	0.00	Japanese Standard
5	**RAIN WATER SPILLING THROUGH ENTRANCE 2**								
	Width of Entrance	M	3						
	Height of Canopy Roof	M	4.5						
	Area exposed to Rain	M^2	13.5						
	Rain Fall Intensity (From SMJO)	m per hr	0.1215						CONSIDERED FOR
	Rate of Rain Fall Into Entrance	m^3/hr	0.82						FOR PUMP SIZING
	Rate of Rain Fall = Vertical Area x 1/2 x Rain Fall Intensity	l per hr	820.125	0.00	0.00	0.00	820.13	0.00	Japanese Standard
6	**RAIN WATER SPILLING THROUGH ENTRANCE 3**								
	Width of Entrance	M	5.5						
	Height of Canopy Roof	M	4.5						
	Area exposed to Rain	M^2	24.75						
	Rain Fall Intensity (From SMJO)	m per hr	0.1215						CONSIDERED FOR
	Rate of Rain Fall Into Entrance	m^3/hr	1.50						FOR PUMP SIZING

	Rate of Rain Fall = Vertical Area x 1/2 x Rain Fall Intensity	l per hr	1503.5625	0.00	0.00	0.00	0.00	1503.56	Japanese Standard
7	**RAIN WATER SPILLING THROUGH ENTRANCE 4**								
	Width of Entrance	M	5.5						
	Height of Canopy Roof	M	4.5						
	Area exposed to Rain	M^2	24.75						
	Rain Fall Intensity (From SMJO)	m per hr	0.1215						
	Rate of Rain Fall Into Entrance	m^3/hr	1.50						CONSIDERED FOR
	Rate of Rain Fall = Vertical Area x 1/2 x Rain Fall Intensity	l per hr	1503.5625	1503.56	0.00	0.00	0.00	0.00	FOR PUMP SIZING
									Japanese Standard
8	**RAIN WATER SPILLING THROUGH ENTRANCE 5**								
	Width of Entrance	M	5.5						
	Height of Canopy Roof	M	4.5						
	Area exposed to Rain	M^2	24.75						
	Rain Fall Intensity	m per hr	0.1215						
	Rate of Rain Fall Into Entrance	m^3/hr	1.50						CONSIDERED FOR
	Rate of Rain Fall = Vertical Area x 1/2 x Rain Fall Intensity	l per hr	1503.5625	1503.56	0.00	0.00	0.00	0.00	FOR PUMP SIZING
									Japanese Standard
9	**RAIN WATER FROM C&C TUNNEL**								
		M^3/Hr	24.075						
		l/hr	24075		0	24075.00			From C&S
									CONSIDERED FOR
10	**FIRE WATER TANK OVERFLOW AND DRAINAGE**								FOR PUMP SIZING
	Water Pressure before Float Valve	m	20						
	Discharge Velocity= $(2xgxp)^{1/2}$	m/s	19.81						Assumption
	Size of Float Valve	mm	25						
	Water Flowrate through Float Valve	m^3/s	0.01						Proposed
		l/s	9.73						
		l/hr	35010.09		35010.09	0.00			
									CONSIDERED FOR
11	**DOMESTIC/CT MAKE UP WATER TANK OVERFLOW AND DRAINAGE**								FOR PUMP SIZING
	Water Pressure before Float Valve	m	20						
	Discharge Velocity= $(2xgxp)^{1/2}$	m/s	19.81						Assumption
	Size of Float Valve	mm	25						
	Water Flowrate through Float Valve	m^3/s	0.01						Proposed
		l/s	9.73						
		l/hr	35010.09		0.00	35010.09			
									CONSIDERED FOR
12	**CONDENSATE WATER FROM AHU ROOMS**								FOR PUMP SIZING
		m^3/Hr	0.8						
		l per hr	800		400.00	400.00			
									CONSIDERED FOR
									FOR PUMP SIZING
13	**WATER FOR CLEANING CONCOURSE LEVEL (PAID/UNPAID AREA)**								
	Length (paid & unpaid area)	M	100						
	Width (paid & unpaid area)	M	19.4						Drawing
	Area	M^2	1940						Drawing
	Rate of water consumption	$l/m^2/day$	4						
									ODS

	Water Consumption	l per day	7760						
		l per hr	7760		3880.00	3880.00			NOT CONSIDERED
									FOR PUMP SIZING
14	**WATER FOR CLEANING PLATFORM LEVEL (PAID/UNPAID AREA)**								
	Length (paid area)	M	145						Drawing
	Width (paid area)	M	12						Drawing
	Area	M^2	1740						
	Rate of water consumption	$l/m^2/day$	4						ODS
	Water Consumption	l per day	6960						
		l per hr	6960		3480.00	3480.00			NOT CONSIDERED
									FOR PUMP SIZING
15	**WATER FOR CLEANING OFFICE AREA AT CONCOURSE BOUNDED BY GL 13-16/ BD-BF**								
	Length (paid area)	M	30						Drawing
	Width (paid area)	M	15						Drawing
	Area	M^2	450						
	Rate of water consumption	$l/m^2/day$	4						ODS
	Water Consumption	l per day	1800						
		l per hr	1800	1800	0.00	0.00	0.00	0.00	NOT CONSIDERED
									FOR PUMP SIZING
16	**TOTAL**	l per Hr		5753.56	47009.81	74339.03	5011.88	1503.56	WATER USED FOR
		l per Sec			13.06	20.65			SIZING OF
									RESERVED TANK
17	**WATER FLOWRATE USED FOR SIZING SUMP PUMPS**	l per Hr		3953.56	39649.81	66979.03	5011.88	1503.56	WATER USED FOR
									SIZING OF
									PUMPS
18	**SIZING OF RESERVED SUMPS**								
	Duration of storage	Hr		2	2	2	2	2	ODS
	WATER STORAGE VOLUME	l		11507.11	94019.63	148678.07	10023.75	3007.13	
		m^3		11.51	94.02	148.68	10.02	3.01	
	REQUIRED SUMP DIMENSION								
	LENGTH (Provided)	M		**5.00**	**20.20**	**16.40**	**8.40**	**10.90**	
	Minimum Depth Required (Distance between reserved pit level and incoming drain pipe invert level)	M			**1.28**	**1.28**			
	DEPTH (Required)	M		**0.92**	**1.50**	**1.50**	**0.38**	**0.04**	
	DEPTH (Provided)						**1.25**	**1.25**	
	WIDTH (Required)	M			**3.65**	**7.10**			
	WIDTH (Provided)	M		**2.5**	**12.7**	**10.2**	**3.10**	**7.24**	

APPENDIX B - DETAIL DRAWINGS

PHỤ LỤC B - BẢN VẼ CHI TIẾT

PEOPLE'S COMMITTEE OF HO CHI MINH CITY
ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
MANAGEMENT AUTHORITY FOR URBAN RAILWAYS (MAUR)
BAN QUẢN LÝ ĐƯỜNG SẮT ĐÔ THỊ

HO CHI MINH CITY URBAN RAILWAY CONSTRUCTION PROJECT
BEN THANH - SUOI TIEN SECTION (LINE 1)
CONTRACT PACKAGE-1b CIVIL (UNDERGROUND SECTION FROM KM 0+615 TO KM 2+360)

DỰ ÁN XÂY DỰNG TUYẾN ĐƯỜNG SẮT ĐÔ THỊ TP. HỒ CHÍ MINH
TUYẾN BẾN THÀNH - SUỐI TIÊN (TUYẾN SỐ 1)
GÓI THẦU-1b XÂY DỰNG (ĐOẠN NGẦM TỪ KM 0+615 TO KM 2+360)

TECHNICAL DESIGN DRAWINGS
BẢN VẼ THIẾT KẾ KỸ THUẬT

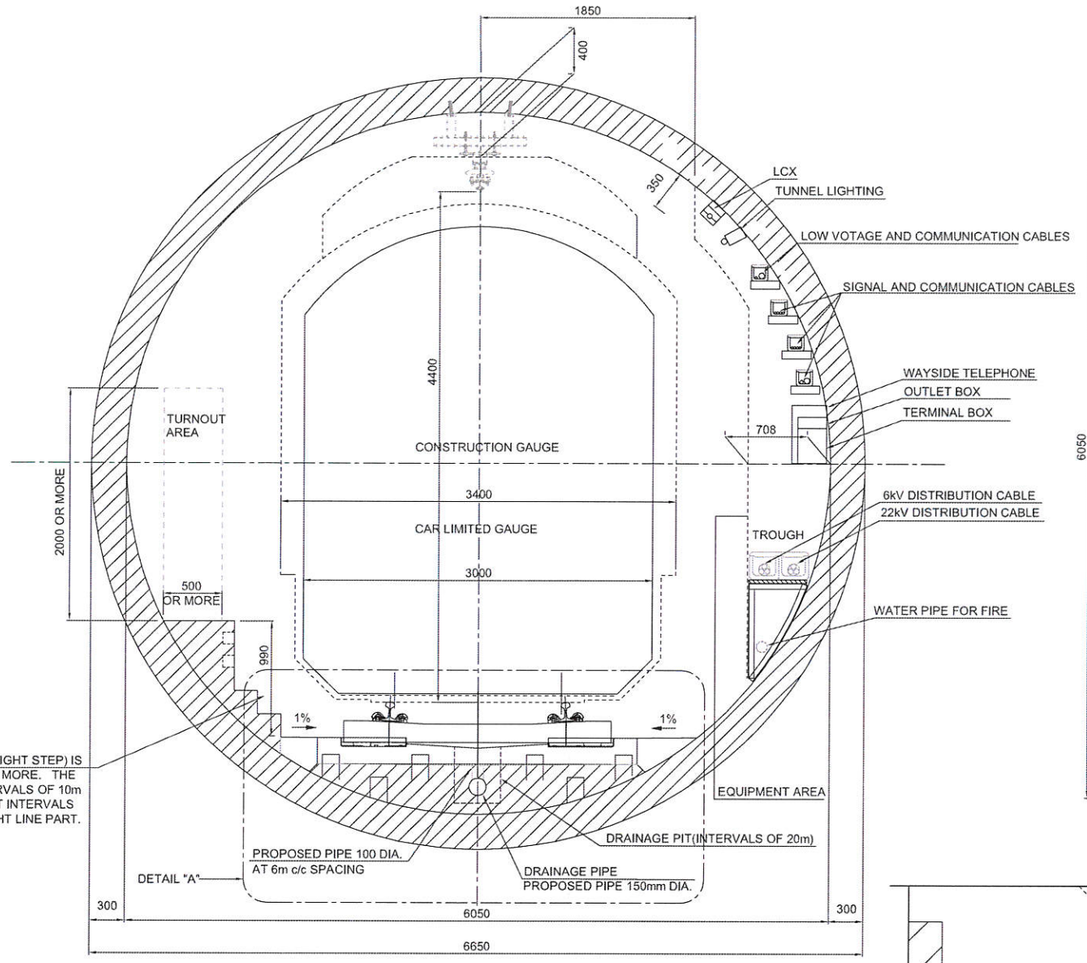
DESIGN PACKAGE: BORED TUNNEL - DRAINAGE
GÓI THIẾT KẾ: HẦM KHIÊN ĐÀO - THOÁT NƯỚC

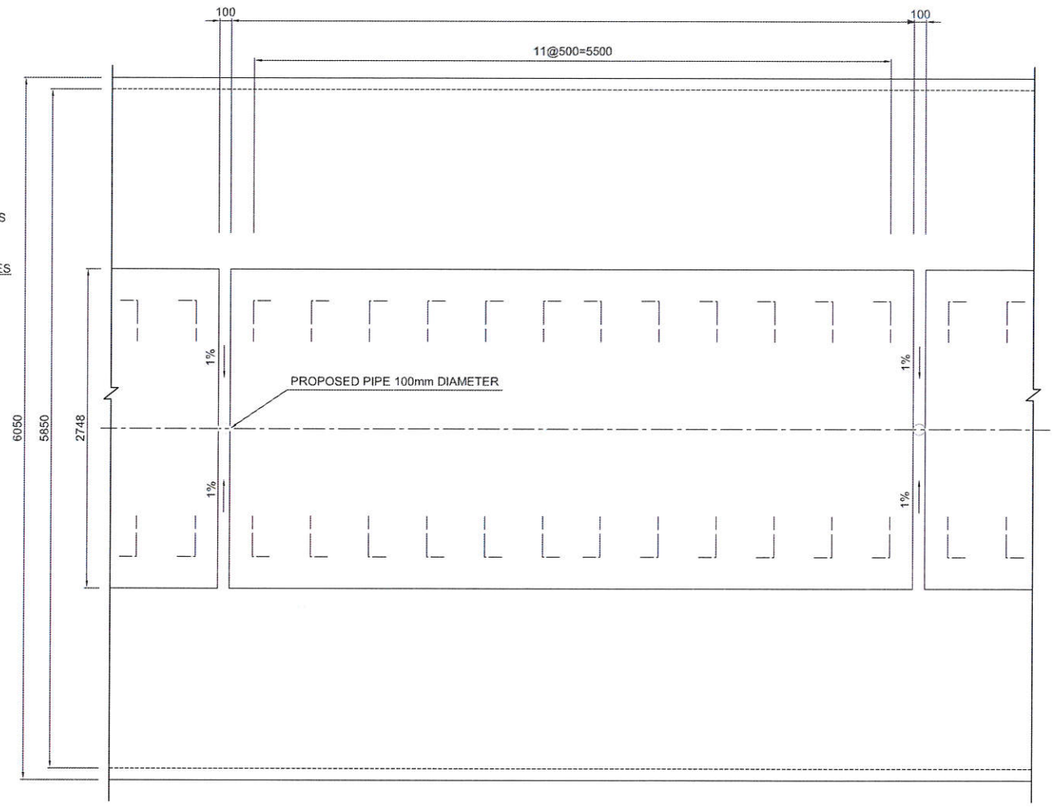
TỔNG CÔNG TY TƯ VẤN THIẾT KẾ GTVT - CTCP
THIẾT KẾ ĐÃ THẨM TRA
Theo văn bản thẩm tra số : 359 / TEDI-TVQT
ngày : 15/02/2017
Cán bộ chủ trì thẩm tra: Đào Ngọc Vinh
Chữ ký :

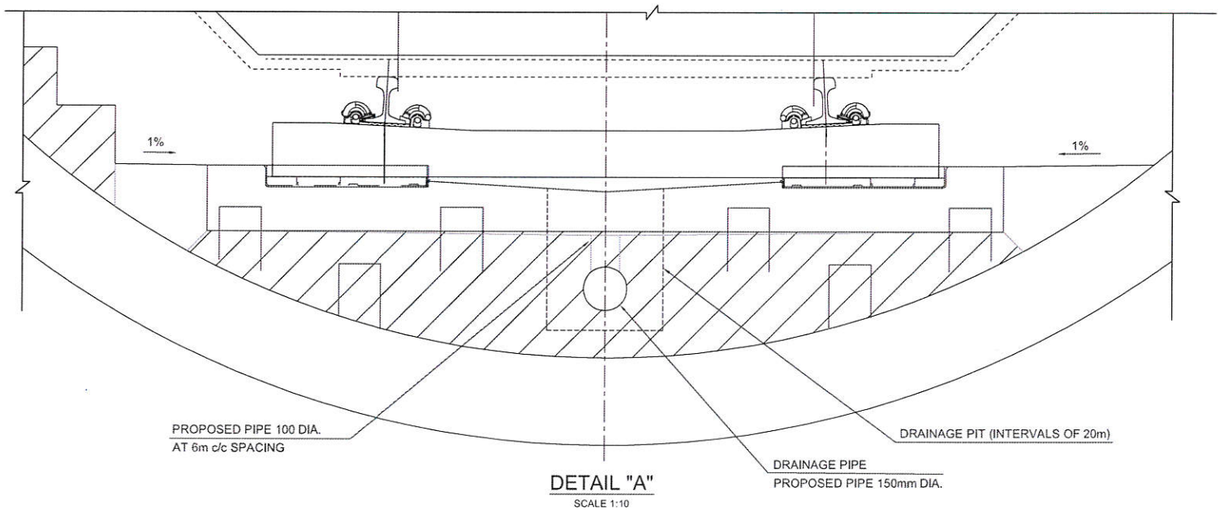
TRANSMITTAL REF. No.: UMRTL1-CP1b-TBMS-CTS-CTD-00107-D
February - 2017

SHIMIZU - MAEDA
SHIMIZU-MAEDA JOINT OPERATION

AECOM Singapore Pte. Ltd.







DETAIL "A"
SCALE 1:10

DATE NGÀY	REV. BẢN	DESCRIPTION THUYẾT MINH	SIGNATURE CHỮ KÝ
24 JUN 2016	A	FIRST SUBMISSION	

EMPLOYER / CHỦ ĐẦU TƯ
HCMC PEOPLE'S COMMITTE
MANAGEMENT AUTHORITY FOR URBAN RAILWAY
UBND TP HCM-BAN QUẢN LÝ ĐƯỜNG SẮT ĐÔ THỊ

EMPLOYER'S REPRESENTATIVE
ĐẠI DIỆN CHỦ ĐẦU TƯ
NJPT Association
LIÊN DANH NJPT
NK-JIC-PBJ-JTC-TEC-TEDI South-TRICC

GENERAL CONTRACTOR / NHÀ THẦU CHÍNH
SHIMIZU-MAEDA JOINT OPERATION

SUB DESIGN CONTRACTOR / NHÀ THẦU PHỤ THIẾT KẾ
AECOM Singapore Pte. Ltd.

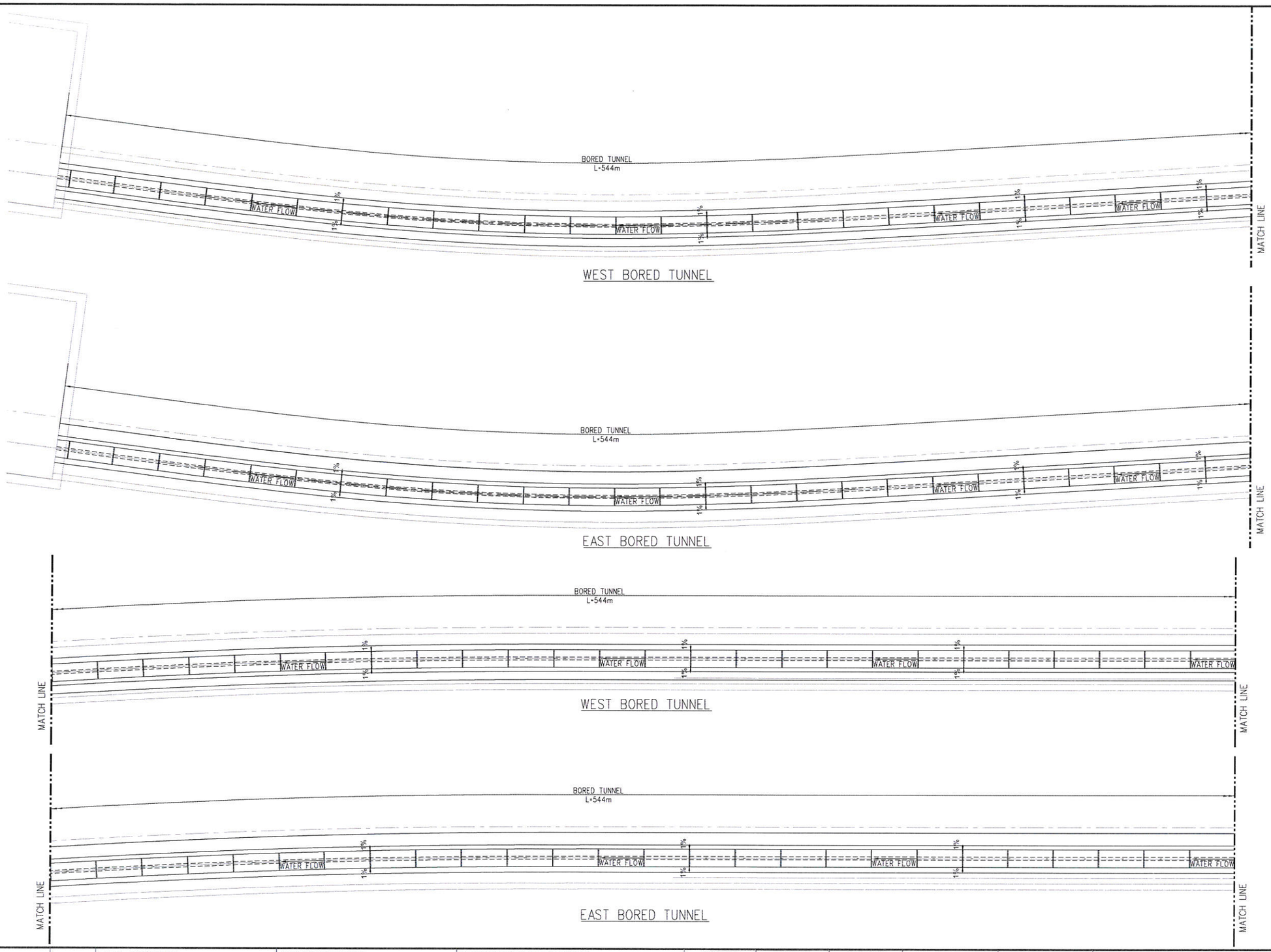
PREPARED NGƯỜI THỰC HIỆN	FULL NAME HỌ VÀ TÊN	SIGNATURE CHỮ KÝ
DESIGNER NGƯỜI THIẾT KẾ	AARTHY RAMARAO	
CHECKER NGƯỜI KIỂM TRA	LONG WEN JIU	
TEAM LEADER CHỦ TRÌ THIẾT KẾ	KUMAR BRAJESH	
DESIGN MANAGER CHỦ NHIỆM THIẾT KẾ	KAORU.YAMANE	
PROJECT MANAGER GIÁM ĐỐC DỰ ÁN	NOBUYUKI.KAWAI	

SCALE / TỶ LỆ: A1: S=1/25 A3: S=1/50
FORMAT / KHỔ BẢN VẼ: A3
DATE OF ISSUE / NGÀY PHÁT HÀNH: 24 / 06/ 2016
STAGE / GIAI ĐOẠN: TECHNICAL DESIGN DRAWING
THIẾT KẾ KỸ THUẬT

PROJECT DỰ ÁN: HO CHI MINH CITY URBAN RAILWAY CONSTRUCTION PROJECT
BEN THANH-SUOI TIEN SECTION (LINE 1)
DỰ ÁN XÂY DỰNG TUYẾN ĐƯỜNG SẮT ĐÔ THỊ TP HỒ CHÍ MINH
TUYẾN BẾN THÀNH-SUỐI TIÊN (TUYẾN SỐ 1)

TITLE TÊN BẢN VẼ: BORED TUNNEL
DRAINAGE SCHEME

DRAWING NO BẢN VẼ SỐ: CP1b-CTS-TD-TBMS-02001
REV. / BẢN: A



DATE NGÀY	REV. BẢN	DESCRIPTION THUYẾT MINH	SIGNATURE CHỮ KÝ
12 JUL 2016	A	FIRST SUBMISSION	

EMPLOYER / CHỦ ĐẦU TƯ
HCMC PEOPLE'S COMMITTE
MANAGEMENT AUTHORITY FOR URBAN RAILWAY
UBND TP HCM-BAN QUẢN LÝ ĐƯỜNG SẮT ĐÔ THỊ

EMPLOYER'S REPRESENTATIVE
ĐẠI DIỆN CHỦ ĐẦU TƯ
NJPT Association
LIÊN DANH NJPT
NK-JIC-PBJ-JTC-TEC-TEDI South-TRICC

GENERAL CONTRACTOR / NHÀ THẦU CHÍNH
SHIMIZU-MAEDA JOINT OPERATION

SUB DESIGN CONTRACTOR / NHÀ THẦU PHỤ THIẾT KẾ
AECOM Singapore Pte. Ltd.

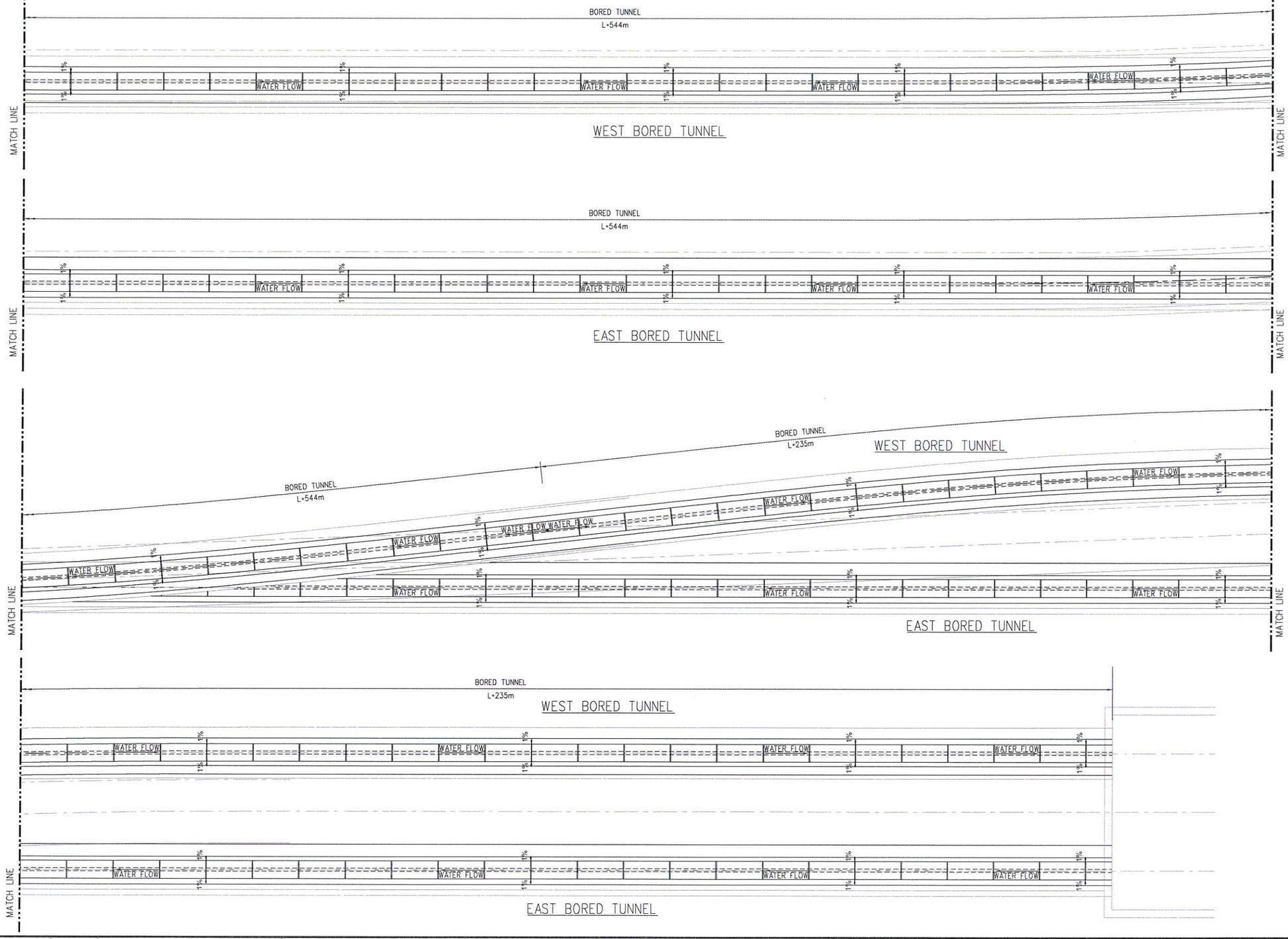
PREPARED NGƯỜI THỰC HIỆN	FULL NAME HỌ VÀ TÊN	SIGNATURE CHỮ KÝ
DESIGNER NGƯỜI THIẾT KẾ	AARTHY RAMARAO	
CHECKER NGƯỜI KIỂM TRA	LONG WEN JIU	
TEAM LEADER CHỦ TRÌ THIẾT KẾ	KUMAR BRAJESH	
DESIGN MANAGER CHỦ NHIỆM THIẾT KẾ	KAORU.YAMANE	
PROJECT MANAGER GIÁM ĐỐC DỰ ÁN	NOBUYUKI.KAWAI	

SCALE / TỶ LỆ: A1: S=1/200 A3: S=1/400
FORMAT / KHỔ BẢN VẼ: A3
DATE OF ISSUE / NGÀY PHÁT HÀNH: 12 / 07 / 2016
STAGE / GIAI ĐOẠN: TECHNICAL DESIGN DRAWING
THIẾT KẾ KỸ THUẬT

PROJECT DỰ ÁN: HO CHI MINH CITY URBAN RAILWAY CONSTRUCTION PROJECT
BEN THANH-SUOI TIEN SECTION (LINE 1)
DỰ ÁN XÂY DỰNG TUYẾN ĐƯỜNG SẮT ĐÔ THỊ TP HỒ CHÍ MINH
TUYẾN BẾN THÀNH-SUỐI TIÊN (TUYẾN SỐ 1)

TITLE TÊN BẢN VẼ: BORED TUNNEL
DRAINAGE SYSTEM LAYOUT PLAN

DRAWING NO BẢN VẼ SỐ: CP1b-CTS-TD-TBMS-02005
REV. / BẢN: A



DATE NGÀY	REV. BẢN	DESCRIPTION THUYẾT MINH	SIGNATURE CHỮ KÝ
12 JUL 2016	A	FIRST SUBMISSION	

EMPLOYER / CHỦ ĐẦU TƯ
HCMC PEOPLE'S COMMITTE
MANAGEMENT AUTHORITY FOR URBAN RAILWAY
UBND TP HCM-BAN QUẢN LÝ ĐƯỜNG SẮT ĐÔ THỊ

EMPLOYER'S REPRESENTATIVE
ĐẠI DIỆN CHỦ ĐẦU TƯ
NJPT Association
LIÊN DANH NJPT
NK-JIC-PBJ-JTC-TEC-TEDI South-TRICC

GENERAL CONTRACTOR / NHÀ THẦU CHÍNH
SHIMIZU-MAEDA JOINT OPERATION

SUB DESIGN CONTRACTOR / NHÀ THẦU PHỤ THIẾT KẾ
AECOM Singapore Pte. Ltd.

PREPARED NGƯỜI THỰC HIỆN	FULL NAME HỌ VÀ TÊN	SIGNATURE CHỮ KÝ
DESIGNER NGƯỜI THIẾT KẾ	AARTHY RAMARAO	
CHECKER NGƯỜI KIỂM TRA	LONG WEN JIU	
TEAM LEADER CHỦ TRÌ THIẾT KẾ	KUMAR BRAJESH	
DESIGN MANAGER CHỦ NHIỆM THIẾT KẾ	KAORU.YAMANE	
PROJECT MANAGER GIÁM ĐỐC DỰ ÁN	NOBUYUKI.KAWAI	

SCALE / TỶ LỆ: A1: S=1/200 A3: S=1/400
FORMAT / KHỔ BẢN VẼ: A3
DATE OF ISSUE / NGÀY PHÁT HÀNH: 12 / 07 / 2016
STAGE / GIAI ĐOẠN: TECHNICAL DESIGN DRAWING — THIẾT KẾ KỸ THUẬT

PROJECT DỰ ÁN: HO CHI MINH CITY URBAN RAILWAY CONSTRUCTION PROJECT
BEN THANH-SUOI TIEN SECTION (LINE 1)
DỰ ÁN XÂY DỰNG TUYẾN ĐƯỜNG SẮT ĐÔ THỊ TP HỒ CHÍ MINH
TUYẾN BẾN THÀNH-SUỐI TIÊN (TUYẾN SỐ 1)

TITLE TÊN BẢN VẼ: BORED TUNNEL
DRAINAGE SYSTEM LAYOUT PLAN

DRAWING NO BẢN VẼ SỐ: CP1b-CTS-TD-TBMS-02006
REV. / BẢN: A